

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-144655

(43)Date of publication of application : 29.08.1983

(51)Int.Cl.

F02F 1/32  
F01L 3/12  
F01P 1/08  
F16K 1/42  
F16K 25/02  
F16K 49/00

(21)Application number : 57-028459

(71)Applicant : KAWASAKI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 23.02.1982

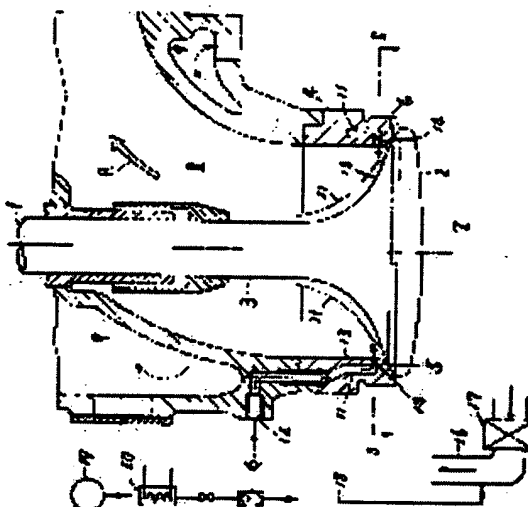
(72)Inventor : YAMAGISHI MASAO  
SHIMIZU MITSUO

## (54) POPPET VALVE APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To raise the cooling efficiency of a poppet valve, by introducing cooling air into an air chamber formed in a valve seat of the poppet valve, and ejecting cooling air directly toward the back of the poppet valve near the seat surface thereof.

**CONSTITUTION:** A poppet valve 1 consists of a valve head 2 and a valve rod 3, and the seat surface 5 of its valve seat 4 faces the seat surface 6 of the poppet valve 1 so as to establish and break communication between a combustion chamber 7 and an exhaust passage 8. Further, cooling water is introduced into a cooling-water chamber 9, and after cooling the outer periphery of the exhaust passage 8, is discharged toward the above. In such an arrangement, an air chamber 11 is formed in the valve seat 4 so that cooling air introduced from an inlet port 12 is carried into the air chamber 11 and ejected into the exhaust passage 8 from a plurality of ports 14 formed in the inner peripheral surface 13 of the valve seat 4. After cooling the valve seat 4 and the back 15 of the valve head 2, cooling air is carried through the exhaust passage 8 together with exhaust gas and recovered for reusing the same.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58—144655

⑬ Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和58年(1983)8月29日
F 02 F 1/32		7616—3G	
F 01 L 3/12		7049—3G	発明の数 1
F 01 P 1/08		7137—3G	審査請求 未請求
F 16 K 1/42		6559—3H	
25/02		7711—3H	
49/00		7114—3H	(全 4 頁)

⑮ きのこ弁装置

⑯ 特 願 昭57—28459  
⑰ 出 願 昭57(1982)2月23日  
⑱ 発 明 者 山岸正男  
神戸市中央区東川崎町3丁目1  
番1号川崎重工業株式会社神戸  
工場内

⑲ 発 明 者 清水光雄  
神戸市中央区東川崎町3丁目1  
番1号川崎重工業株式会社神戸  
工場内  
⑳ 出 願 人 川崎重工業株式会社  
神戸市中央区東川崎町3丁目1  
番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 長石義雄

明 細 書

1. 発明の名称

きのこ弁装置

2. 特許請求の範囲

きのこ弁の弁座内に冷却用空気を導通するための空気室を設け、該空気室からきのこ弁のシート面近傍の背部に向つて冷却用空気を噴出するための孔を上記弁座の内周面に設けたことを特徴とするきのこ弁装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、きのこ弁の弁傘部を空気によつて冷却するようにしたきのこ弁装置に関する。

きのこ弁の代表的な例としては内燃機関の給排気弁があげられるが、この発明は、とくに高温の環境下にあつて作動する内燃機関の排気弁などのようなきのこ弁に適用して著効を発揮するきのこ弁装置に関する。

図3図および図4図はいずれも従来のきのこ弁装置を示し、きのこ弁ノは弁傘部2と弁杆3

とよりなる。4は弁座で、そのシート面5はきのこ弁ノのシート面6と対接して燃焼室7と排ガス通路8との間を導通もしくは遮断する。9は冷却水室で、破線矢印の方向に流入した冷却水は、排ガス通路8の外周を冷却して上部に排出される。

図5図の構成の場合、弁傘部2の冷却は、弁座4を介して冷却水室9内の冷却水によつて行われることになり、きわめて冷却効率が悪い。そこで図6図に示すように、弁座4内に冷却水室10を設け、冷却水室9内に流入した冷却水を冷却水室10内に流すようにして、弁傘部2に近接する弁座4の部分で冷却水による冷却を行うことが従来から行われるが、この構成を図7図の構成と比較した場合、被冷却体と冷却水室との距離がやゝ短縮されたといふことになり、弁傘部2の高温熱量がシート面6とシート面5との間のごく限られた接触部分のみを経由して弁座4に伝達されるという効率の低い伝達経路に關してはなんら変りがなく、このような間接冷

特開昭58-144655 (2)

却による限り、近來のディーゼル機関業界における過熱化傾向に対処することは困難になってきており、その結果弁座部2が熱による変形を起し、あるいは高温ガスによる腐蝕を生じるなどの損傷事故が多発し、あるいはシート部のガス吹抜けを誘発して弁の寿命を短かくするなどの問題点が生じている。

また、第4図の構成は、図中に明らかなように、第1図のものにくらべて冷却水室7と冷却水室10との連絡部分などに複雑な構造の組込みが必要であり、かつこの連絡部分の周辺から冷却水の漏洩するかそれが多分にあるなど、構造上の問題点がある。

この発明は、上記の従来装置の問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、きのこ弁の冷却方法として従来行われたような間接冷却ではなく、冷却媒体を直接にきのこ弁の被冷却部分に噴射接触せしめる直接冷却方式とすることによつて冷却効率を飛躍的に向上せしめ、かつ冷却媒体の漏洩に関する問

題を解決して構成の簡略化を実施しうるきのこ弁装置を提供することを目的とするもので、その要旨とするところは、きのこ弁の弁座内に冷却用空気を導通するための空気室を設け、該空気室からきのこ弁のシート面近傍の背部に向つて冷却用空気を噴出するための孔を上記弁座の内周面に設けたことにある。さらに上記目的達成のためになされた本発明の技術的手段の根幹をなすものは、冷却媒体として空気を利用した点にあり、空気を利用することによつてはじめて直接冷却方式の実施が可能となり、また空気を利用することによつて冷却媒体の漏洩問題も必然的に解決し、冷却媒体通路の構成を簡略化することが可能となる。

つぎに本発明装置の構成につき、実施例を示す図面に基いて以下に詳細に説明する。第1図および第2図において、符号1ないし7の表示は、第1図の従来装置におけるものと同等の部材を示す。//は、弁座内に設けた空気室で、入口2から導入された冷却用空気が空気室//内に

導通され、弁座8の内周面13上に設けた複数個の孔14から排ガス通路9内に向つて噴出せしめられる。孔14の位置は、噴出する冷却用空気がきのこ弁の弁座部2の背部15上であつてシート面6の近傍の位置に向つて噴出する位置とされる。16はディーゼル機関の排気管、17はその途中に介設した空気冷却器であり、18は、排気管16の空気の一部を入口2に導くための枝管である。19は空気圧縮機、20はクーラーであり、本図例は冷却用空気の導入源として、機関の排気の一部を利用する方式と、独立の空気圧縮機による方式との二方式を併記して示すものであつて、実施に当つてはその一方式のみを使用してもよく、また図示のように二方式を併記して両者を切替可能に配置してもよい。

このように構成した本発明装置において、入口2から冷却用空気を導入すると、空気は空気室//に導通してまず弁座8を冷却したのち、孔14から噴出して弁座部2の背部15の表面を均一に冷却する。冷却後の空気は背部15の曲面に沿

つて下流側に進み、排ガスとともに排ガス通路9内を矢印Bの方向に進んで上部の排ガス出口から排出する。よつうディーゼル機関では、このようにして取り出された排ガスは、過給機の駆動力源としてその保有エネルギーを利用するのが常であり、その場合には、本発明装置において冷却用空気に付与された熱エネルギーも、利用回収されることになる。

冷却用空気を噴出するための孔14の設置の方向を、第2図に示すように一定の切線方向に設定することは、以下に述べる理由によつて非常に有効であり、好ましいことである。すなわち、このようにすると、排ガス通路9内における排ガス流に対して渦流の発生を助長する効果があり、燃焼室7からの排ガス流出作用を円滑にするとともに、排ガス通路内のガス温度を均一化するという効果がある。さらに、シート面5と6との当接を均一化するために、きのこ弁1を稼働の途中において回転せしめる場合には、背部15上に一点鎖線で示すフィン21を設け、孔

特開昭58-144655 (3)

14からの噴出空気をフィン21に当てることによつて弁の回転力を増大せしめうるという効果を期待することができる。

この発明装置は以上のように構成されるので、冷却媒体を直接にきこの弁の冷却を要する部分に噴射接触せしめる直接冷却方式の採用を可能ならしめ、それによつてきこの弁の冷却効率を飛躍的に向上せしめるとともに、冷却媒体の漏洩による被害に対する配慮の必要がなくなつたので、当然に冷却媒体通路の構成の簡略化も可能となるなどの特有の効果がある。

#### ※ 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の要部を切断して示す配置図、第2図は第1図中のII-II線における断面図、第3図および第4図はいずれも従来装置のそれぞれ異なる例を示す断面図である。

1... きこの弁、2... 弁傘部、3... 弁棒、4... 弁座、5, 6... シート面、7... 燃焼室、8... 排ガス通路、9, 10... 冷却水室、11... 空気室、12... 入口、13... 内周面、14...

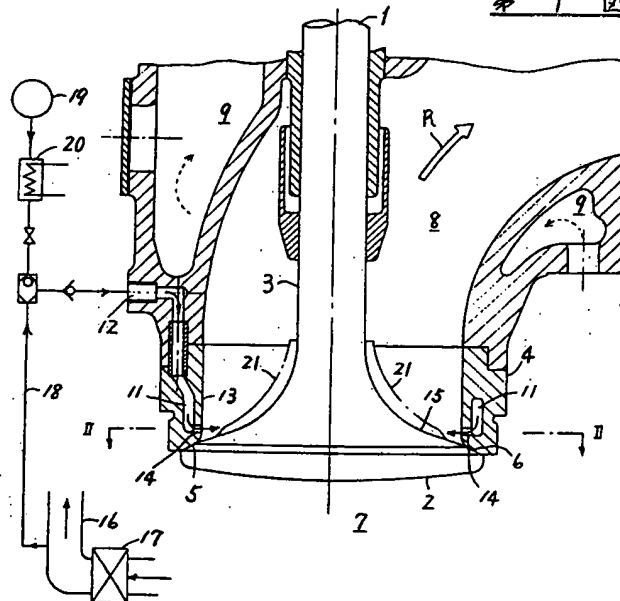
孔、15... 背部、21... フィン。

出願人 川崎重工業株式会社

代理人 長 石 義 雄

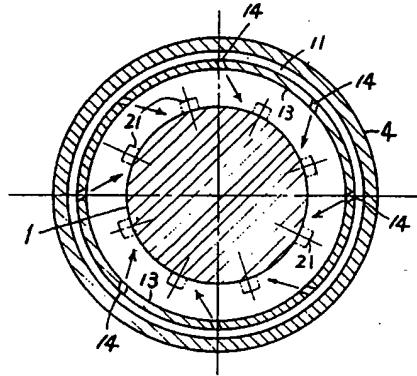


第 1 図

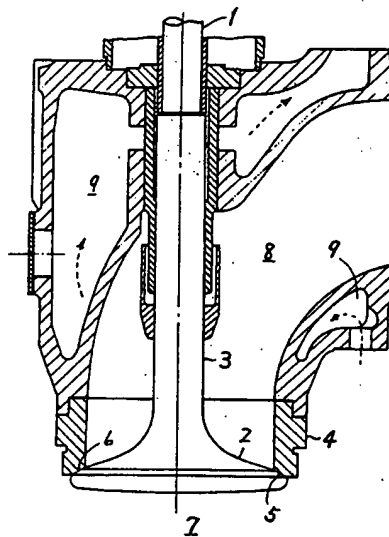


特開昭58-144655(4)

第 2 図



第 3 図



第 4 図

